



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica**

**Unidad de Posgrado**

**Generación de nuevos modelos de negocios para el servicio  
de telefonía móvil 3G en ambientes interiores**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en  
Telecomunicaciones con mención en Dirección Estratégica de las  
Telecomunicaciones

**AUTOR**

Tito ESPINOZA OLIVAS

**ASESOR**

Tamara Tatiana PANDO EZCURRA

Lima, Perú

2013

## Resumen

Actualmente en nuestro país, las redes móviles se encuentran en etapa de transición, pasando de segunda hacia la tercera y dentro de poco tiempo a la cuarta generación, así mismo, los usuarios ya no sólo utilizan el servicio de voz sino también la transmisión de datos a alta velocidad ocasionando un crecimiento rápido del tráfico y recursos en la red.

Por otro lado, las redes celulares nacieron como una solución de comunicación de exteriores, sin embargo se considera que un gran porcentaje de usuarios se encuentran en interiores de oficinas, tiendas, hoteles, restaurantes, aeropuertos, edificios, etc., donde las señales son atenuadas por las paredes que penetran, donde los usuarios no pueden hacer buen uso del servicio, generando así una gran demanda insatisfecha.

La experiencia como usuario del servicio de red 3G, me permite afirmar que las características técnicas de ésta tecnología plantea que, para aprovechar las mejoras considerables en la velocidad de descarga es necesario que el aparato del usuario, esté lo más cerca posible a la Estación Base.

Esto implica que la densidad de los Nodos B en la red 3G debe aumentar, lo que obliga a instalar más infraestructura externa en la densa zona urbana, lo cual actualmente es difícil para el operador por problemas de índole social y permisos municipales.

En base al problema identificado, se realiza el presente proyecto de investigación con el fin de analizar la insatisfacción del servicio en interiores para clientes del segmento empresarial y en base a ello generar “Nuevos Modelos de Negocios”, que los operadores pueden implementar para brindar soluciones puntuales con el uso de tecnologías emergente como Femtoceldas, Wi-Fi Offloading y Sistema de Antenas Distribuidas (DAS), de modo que sean económicamente factibles para ellos y sus clientes.

**Palabras Clave:** Cobertura 3G para ambientes interiores, demanda insatisfecha.

## **Abstract**

Currently in our country, mobile networks are in transition, moving from second to third and fourth generation, likewise, users not only use the voice service but also the transmission of data at high speed causing a growth fast network traffic.

On the other hand, cellular networks emerged as an external communication solution, however it is considered that a large percentage of users are located indoors in offices, shops, hotels, restaurants, airports, buildings, etc., Where the signals are attenuated by the walls that penetrate and users cannot make good use of the service, thus generating a large unsatisfied demand.

The user experience 3G service, poses that the technical characteristics of this technology suggests that, to take advantage of significant improvements in speed is necessary for the user's device, is as close as possible to the base station.

This implies that the density of Node B 3G network, you must increase, making it necessary to install additional external infrastructure in dense urban area, which is currently difficult for the operator because of problems of social and municipal approvals.

In Based on the identified problem is made this research project to analyze the customer dissatisfaction of the enterprise segment, en indoor service and on based of these, to generate "New Business Models", that operators can implement to provide solutions with the use of emerging technologies, Femtocells, Wi-Fi-Offloading and DAS, so economically feasible for them and their customers.

**Keywords:** Environments indoor 3G coverage, unsatisfied demand